

Attorney Docket No. 1466.1083

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Mashito NASU

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: January 26, 2004

Examiner: Unassigned

For: PARTIAL REPROJECTION METHOD AND DEVICE IN THREE-DIMENSIONAL CAD  
SYSTEM AND COMPUTER PROGRAM

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN**  
**APPLICATION IN ACCORDANCE**  
**WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith  
a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2003-044674

Filed: February 21, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing  
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the  
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: January 26, 2004

By:   
Harry J. Staas  
Registration No. 22,010

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2003年  2月21日  
Date of Application:

出願番号      特願2003-044674  
Application Number:

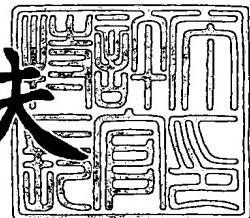
[ST. 10/C] :      [JP2003-044674]

出願人      富士通株式会社  
Applicant(s):

2003年10月10日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 0295677  
【提出日】 平成15年 2月21日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G06F 17/00  
【発明の名称】 三次元C A Dシステムにおける部分再投影方法、装置及びコンピュータプログラム  
【請求項の数】 6  
【発明者】  
【住所又は居所】 福岡県福岡市早良区百道浜2丁目2番1号 株式会社富士通九州システムエンジニアリング内  
【氏名】 那須 雅仁  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005223  
【氏名又は名称】 富士通株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100086933  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 久保 幸雄  
【電話番号】 06-6304-1590  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 010995  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9704487  
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 三次元CADシステムにおける部分再投影方法、装置及びコンピュータプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】

三次元CADシステムにおいて部品モデルで変更した形状をアセンブリモデルから投影された二次元投影図に反映させるための部分再投影方法であって、

前記アセンブリモデルから投影された要素を部品単位でグループ化するステップと、

部品単位での視線と部品の位置を部品情報の属性として前記二次元投影図に付加するステップと、

前記部品モデルで形状を更新する際に、更新対象の二次元要素を特定し、前記部品情報に含まれる部品単位での視線から部品モデルの投影方向を決定すると共に、前記部品情報に含まれる部品の位置から前記二次元要素の生成位置を決定するステップと

を備えていることを特徴とする三次元CADシステムにおける部分再投影方法。

【請求項2】

ロードされているモデルの情報及び投影対象のモデルの情報を投影情報の属性として前記二次元投影図に付加するステップと、

前記投影情報に基づいて、アセンブリモデルから全体の再投影を行うか、一部の部品について部分再投影を行うかを判断するステップと

を更に備え、

前記部分再投影を行う場合は、前記部品情報及び投影情報の属性を変更しないで形状の更新のみを行うことを特徴とする

請求項1記載の部分再投影方法。

【請求項3】

三次元CADシステムにおいて部品モデルで変更した形状をアセンブリモデルから投影された二次元投影図に反映させるための部分再投影装置であって、

部分再投影処理を制御する再投影処理部と、輪郭線や隠線等の処理を行うためのモデリングカーネルとを備え、

前記再投影処理部は、再投影対象となる二次元投影図の情報を解析する連想解析処理部と、前記モデリングカーネルと連携して三次元形状データ及び投影条件から投影対象となる三次元要素を決定する図面化処理部と、決定された三次元要素を二次元要素として図面上に生成する図面データ生成処理部と、生成された二次元要素を部品ごとにグループ化し各種条件やモデルとの関係を設定する連想設定処理部を含むことを特徴とする部分再投影装置。

#### 【請求項 4】

部品モデルで変更した形状をアセンブリモデルから投影された二次元投影図に反映させることを可能にする三次元 C A D システムのコンピュータプログラムであって、

前記アセンブリモデルから投影された要素を部品単位でグループ化するステップと、

部品単位での視線と部品の位置を部品情報の属性として前記二次元投影図に付加するステップと、

前記部品モデルで形状を更新する際に、更新対象の二次元要素を特定し、前記部品情報に含まれる部品単位での視線から部品モデルの投影方向を決定すると共に、前記部品情報に含まれる部品の位置から前記二次元要素の生成位置を決定するステップと

をコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

#### 【請求項 5】

前記コンピュータに実行させる処理が、ロードされているモデルの情報及び投影対象のモデルの情報を投影情報の属性として前記二次元投影図に付加するステップと、前記投影情報に基づいて、アセンブリモデルから全体の再投影を行うか、一部の部品について部分再投影を行うかを判断するステップと、前記部分再投影を行う場合は、前記部品情報及び投影情報の属性を変更しないで形状の更新のみを行うステップとを更に含むことを特徴とする

請求項 4 記載のコンピュータプログラム。

**【請求項 6】**

部品モデルで変更した形状をアセンブリモデルから投影された二次元投影図に反映させることを可能にする三次元CADシステムのコンピュータプログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

請求項4又は5記載のコンピュータプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、三次元CADシステムにおける部分再投影方法に関する。詳しくは、部品モデルで変更した形状をアセンブリモデルから投影された二次元投影図に反映させるための部分再投影方法、装置及びコンピュータプログラムに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

三次元CAD（コンピュータ支援設計）システムは、形状認識が容易であることや干渉チェックを用いて設計上の問題点の早期発見が可能など利点があり、CADシステムの主流となりつつある。しかしながら、実際にモデルの加工・作製のために二次元図面が必要であることが多い。また、従来の二次元CADデータで表現することができた情報が三次元CADデータで表現することができないといった問題が生ずる場合もある。このために、三次元CADシステムには、三次元モデルを二次元図面に投影して製品全体の組立図や各部品の部品図を作成するための機能を備えていることが多い。このような三次元モデルから二次元図面への投影処理は、例えば特開平7-334534号公報、及び特開平11-203331号公報に記載されている。

**【0003】**

三次元モデルから二次元の部品図を作成する場合に、対象部品の三次元モデル（すなわち、部品モデル）をロードして二次元図面に投影する方法と、複数の部品が組み合わせられた製品全体の三次元モデル（アセンブリモデル）から直接、対象部品の二次元投影図面を作成する方法とがある。後者の方法は、製品が数多

くの部品から構成されている場合に、個々の部品ごとに部品モデルをロードして投影する手間が省け、一度に多数の部品図を作成することができるので、よく使用される方法である。

#### 【0004】

図1は、従来の三次元CADシステムにおいて、アセンブリモデルから二次元投影図面を作成する様子を示す図である。この例では、アセンブリモデルが2個の部品P1及びP2を含んでおり、一度にアセンブリモデルから部品単位に二次元図面の層（レイヤー）に分けて投影することができる。各部品の投影図は、アセンブリモデルの座標系における各部品の位置と姿勢にしたがって作成される。作成された二次元図面は、層（レイヤー）ごとに見れば各部品の部品図であり、全部の層を重ねて見れば組立図として見ることができる。各層の部品図を個別のファイルとして出力することもできる。

#### 【0005】

また、三次元CADシステムは、三次元モデルで形状等の変更をした場合に、その三次元モデルから作成した二次元投影図面に変更内容を任意のタイミングで反映する機能を備えている。この機能を再投影と呼称する。再投影を行うには、二次元投影図面の元となった三次元モデル（部品モデル又はアセンブリモデル）をロードし、モデル形状を反映する必要がある。

#### 【0006】

例えば、図2に示すように、部品P1及びP2からなるアセンブリASMの三次元モデルにおいて、部品P1について3つの視線方向V1, V2及びV3から投影図を作成した場合、図3に示すような二次元投影図面が得られる。このとき、正面図、上面図および右側面図は、それぞれの属性データA1, A2及びA3を保持している。各属性データA1, A2又はA3は、ロードモデルASM、投影対象モデルP1、そして視線V1, V2又はV3に関する情報を含んでいる。この場合に、形状変更による直接の再投影が可能な三次元モデルは、ロードモデルASMということになる。

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

いわゆるトップダウン設計において、構想設計で作成したアセンブリの三次元モデルから各部品の二次元図面（部品図）を作成し、各部品の三次元モデル（部品モデル）と部品図を用いて詳細設計を進めることが多い。前述のように、部品点数が多くなると部品ごとに部品モデルをロードして部品図を投影することは手間がかかり煩わしいので、アセンブリの三次元モデルから一度に各部品の部品図を生成する方法がよく採られる。また、部品ごとに設計担当者が異なる場合が多く、その場合は、詳細設計を行う設計担当者がすべての三次元モデル（アセンブリモデル及び各部品の部品モデル）を使用することができるとは限らない。

#### 【0008】

詳細設計で部品の三次元モデルを用いて変更を加えた場合に、その変更を部品図に反映するには、前述のように部品図の元になった三次元モデル、つまり、部品の配置や姿勢の情報を保持したアセンブリモデルが必要となる。しかし、上述のように、詳細設計の段階では部品モデルと部品図しか使用できないことが多く、その場合は詳細設計の段階で部品モデルを用いて変更した形状を、構想段階で作成した部品図に反映することができないことになる。したがって、構想段階で作成した部品図に位置や姿勢を合わせて、新規に部品図を投影し直すことになる。しかし、部品モデルから新規に投影図を作成した場合は、アセンブリモデルからの再投影はできなくなってしまう。

#### 【0009】

本発明は、上記の課題を解決するために、アセンブリモデルから作成した部品図に対して三次元モデルの形状変更を反映させる際に、アセンブリモデルをロードしないで、部品図の位置や姿勢を保ったまま部品形状を反映できるようにすることを目的とする。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明による部分再投影方法（請求項1）は、三次元CADシステムにおいて部品モデルで変更した形状をアセンブリモデルから投影された二次元投影図に反映させるための部分再投影方法であって、前記アセンブリモデルから投影された要素を部品単位でグループ化するステップと、部品単位での視線と部品の位置を

部品情報の属性として前記二次元投影図に付加するステップと、前記部品モデルで形状を更新する際に、更新対象の二次元要素を特定し、前記部品情報に含まれる部品単位での視線から部品モデルの投影方向を決定すると共に、前記部品情報に含まれる部品の位置から前記二次元要素の生成位置を決定するステップとを備えていることを特徴とする。

#### 【0011】

このような構成によれば、属性として付加された部品情報からアセンブリモデルの座標系と部品モデルの座標系との関係、すなわち、アセンブリモデルの座標系における部品モデルの投影方向及び相対位置が特定されるので、両者の整合性をとることがたやすくなる。

#### 【0012】

好ましい実施形態（請求項2）において、部分再投影方法は、ロードされているモデルの情報及び投影対象のモデルの情報を投影情報の属性として前記二次元投影図に付加するステップと、前記投影情報に基づいて、アセンブリモデルから全体の再投影を行うか、一部の部品について部分再投影を行うかを判断するステップとを更に備え、前記部分再投影を行う場合は、前記部品情報及び投影情報の属性を変更しないで形状の更新のみを行う。

#### 【0013】

このような構成によれば、三次元モデルを投影して作成した部品図を修正、更新する際に、投影図を作成したときのモデルがロードされている場合は全モデルの更新内容を投影図に反映し、一部のモデルがロードされている場合は、投影図を作成したときのモデルをロードしないで、その形状のみを反映することができる。

#### 【0014】

したがって、例えばトップダウン設計において、構想設計から詳細設計を経て全体チェックに至る各段階で、最小限のデータの受け渡しで済むようになる。また、CADシステムとデータ管理ツールとを併用する運用形式では、部品形状の変更を行う際に、部品モデルと部品図のみをデータ管理ツールから取り出せばよく、不要なモデルツールを取り出す必要が無くなる。

**【0015】**

また、本発明による部分再投影装置（請求項3）は、三次元CADシステムにおいて部品モデルで変更した形状をアセンブリモデルから投影された二次元投影図に反映させるための部分再投影装置であって、部分再投影処理を制御する再投影処理部と、輪郭線や隠線等の処理を行うためのモデリングカーネルとを備え、前記再投影処理部は、再投影対象となる二次元投影図の情報を解析する連想解析処理部と、前記モデリングカーネルと連携して三次元形状データ及び投影条件から投影対象となる三次元要素を決定する図面化処理部と、決定された三次元要素を二次元要素として図面上に生成する図面データ生成処理部と、生成された二次元要素を部品ごとにグループ化し各種条件やモデルとの関係を設定する連想設定処理部を含むことを特徴とする。

**【0016】**

また、本発明によるコンピュータプログラム（請求項4）は、部品モデルで変更した形状をアセンブリモデルから投影された二次元投影図に反映させることを可能にする三次元CADシステムのコンピュータプログラムであって、前記アセンブリモデルから投影された要素を部品単位でグループ化するステップと、部品単位での視線と部品の位置を部品情報の属性として前記二次元投影図に付加するステップと、前記部品モデルで形状を更新する際に、更新対象の二次元要素を特定し、前記部品情報に含まれる部品単位での視線から部品モデルの投影方向を決定と共に、前記部品情報に含まれる部品の位置から前記二次元要素の生成位置を決定するステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

**【0017】**

このような構成によれば、属性として付加された部品情報からアセンブリモデルの座標系と部品モデルの座標系との関係、すなわち、アセンブリモデルの座標系における部品モデルの投影方向及び相対位置が特定されるので、両者の整合性をとることがたやすくなる。

**【0018】**

好ましい実施形態（請求項5）において、前記コンピュータに実行させる処理が、ロードされているモデルの情報及び投影対象のモデルの情報を投影情報の属

性として前記二次元投影図に付加するステップと、前記投影情報に基づいて、アセンブリモデルから全体の再投影を行うか、一部の部品について部分再投影を行うかを判断するステップと、前記部分再投影を行う場合は、前記部品情報及び投影情報の属性を変更しないで形状の更新のみを行うステップとを更に含む。

#### 【0019】

このような構成によれば、三次元モデルを投影して作成した部品図を修正、更新する際に、投影図を作成したときのモデルがロードされている場合は全モデルの更新内容を投影図に反映し、一部のモデルがロードされている場合は、投影図を作成したときのモデルをロードしないで、その形状のみを反映することができる。

#### 【0020】

また、上記のようなコンピュータプログラムは、例えばCD-ROMのようなコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録した状態で供給し、記録媒体からコンピュータにインストールして実行することができる。

#### 【0021】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図4は、アセンブリモデルから作成した部品図に対して三次元モデルの形状変更を反映させる様子を示す図である。この図に示す例では、(a)の部品モデル(三次元モデル)で貫通孔BOを追加したときに、(b)の部品図(アセンブリモデルからの投影図)において、投影元の位置、姿勢を保持して貫通孔BOを反映することができる。つまり、部品モデルでの変更内容を、アセンブリモデルから作成した部品図に投影(すなわち部分再投影)することができる。

#### 【0022】

図5は、上記のような部分再投影を可能にするための部品情報に関する説明図である。本発明の三次元CADシステムにおける部分再投影方法及び装置は、部品単位に投影された要素(線分等)をグループ化し、グループG1又はG2として、部品単位での視線と部品の位置に関する部品情報A1又はA2を属性として付加する。これにより、部品単体の形状を更新する際に、更新対象の二次元要素

を特定し、属性として付加した部品単位の視線から部品モデルP1又はP2の投影方向を決定し、位置属性から二次元要素の生成位置を決定する。

#### 【0023】

また、投影図を作成したときのモデルの状態（ロードされているモデルの情報）と投影したモデルの情報、すなわち、投影対象として選択したモデルと実際に投影されたモデルの情報を投影情報R1として投影図に付加する。これにより、従来の通常の再投影を行う（投影図全体の更新を行う）か、又は投影図内的一部の部品形状のみの再投影（部分再投影）を行うかを判断する。

#### 【0024】

さらに、投影図内的一部の部品形状のみを再投影した場合に、元のモデル状態からの再投影を行うことができるようにするために、部分再投影を行う際に、投影図に付加されている情報は変更しないで形状のみを更新する。

#### 【0025】

図6は、本発明の実施形態に係るCADシステムの構成を示すブロック図である。このCADシステムは、例えばパーソナルコンピュータのようなコンピュータシステムに専用のCADプログラム（ソフトウェア）をインストールして構成される。コンピュータシステムはCPU（中央処理装置）や主メモリの他に、キーボードやマウス等の入力装置11、CRTやLCD等の表示装置12、ハードディスクドライブ等の補助記憶装置13、リムーバブル記憶媒体のドライブ装置14等を備えている。

#### 【0026】

本発明に係るCADシステムを構成するCADプログラムは、例えばCD-ROM（光ディスク）のようなリムーバブル記録媒体15に記録された状態で供給され、ドライブ装置14を介して補助記憶装置13にインストールされる。補助記憶装置13にインストールされたCADプログラムは、主メモリにロードされ、CPUによって実行される。図6の構成では、主としてCPUと主メモリ（にロードされたCADプログラム）によって構成されるCADシステムのうち、部分再投影処理に関する部分を部分再投影装置1として機能ブロックで示している。

**【0027】**

部分再投影装置1は、部分再投影処理を制御する再投影処理部16と、輪郭線や隠線等の処理を行うための（輪郭線や隠線等の情報を返す）モデリングカーネル17とを備える。また、入力装置11は、再投影処理を行う際の条件を指定するのに用いられる。補助記憶装置13には、CADプログラムの他に二次元図面や三次元モデルのCADデータが格納される。

**【0028】**

再投影処理部16は、再投影対象となる投影図の情報を解析する連想解析処理部161と、モデリングカーネル17と連携して三次元形状データ及び投影条件から投影対象となる三次元要素を決定する図面化処理部162と、決定された三次元要素を二次元要素として図面上に生成する図面データ生成処理部163と、生成された二次元要素を部品ごとにグループ化し各種条件やモデルとの関係を設定する連想設定処理部164を含んでいる。

**【0029】**

図7は、部分再投影装置1の動作を示すフローチャートである。ステップ#101において、連想解析処理部161は、部分再投影か否かをチェックする。すなわち、補助記憶装置13に格納されている図面データとモデルデータから投影図の情報を取得し、投影図内の部分的なモデルが再投影の対象になっている（部分再投影である）か否かをチェックする。

**【0030】**

そして、部分再投影である場合はステップ#102及びステップ#103で部分再投影処理を行い、そうでない場合はステップ#104及びステップ#105で通常の再投影を行う。また、ユーザの運用形態に合わせて、ユーザが入力装置11を用いて通常の再投影又は部分再投影のいずれかを指定するようにしてもよい。

**【0031】**

部分再投影である場合に実行されるステップ#102では、投影図内の部品情報（図5におけるA1及びA2）から部品単体の視線を決定する。続くステップ#103では、該当部品の投影図形状のみを消去する。この後、ステップ#10

6のレンダリング処理に移行する。

#### 【0032】

部分再投影ではない場合、すなわち、投影図を作成したときのモデルが再投影対象である場合は、ステップ#104で投影情報（図5におけるR1）からモデルの視線を決定する。続くステップ#105で投影図全体を消去する。つまり、通常の（従来の）再投影処理を行った後にステップ#106のレンダリング処理に移行する。

#### 【0033】

ステップ#106では、図面化処理部162がレンダリング処理を実行する。すなわち、ステップ#102又はステップ#104で決定された視線、三次元形状データ、及び入力装置から指定された投影条件をモデリングカーネル17に渡し、輪郭線や隠線の三次元情報を取得する。

#### 【0034】

次のステップ#107で部分再投影か否かがチェックされ、部分再投影である場合はステップ#108で二次元投影要素のオフセットが行われる。つまり、図面データ生成処理部163が、部品情報に含まれる部品の位置から各視線での位置を求め、その結果に応じて、ステップ#106のレンダリング処理で取得されたデータをオフセットする。その結果に基づいて、ステップ#109で対象図面に投影図を生成する。

#### 【0035】

形状データを生成した後に、ステップ#110で連想設定処理部164が連想関係の設定を行う。すなわち、部品毎に二次元要素をグループ化し、図8に示すような情報を投影図に再付加する。

#### 【0036】

図8は、再投影の後に投影図に付加される部品情報及び投影情報の例を示す図である。この図に示すように、投影図の正面図、上面図及び右側面図には、再投影するための投影情報A1、A2及びA3に加えて、部品情報A1-1、A2-1及びA3-1がそれぞれ付加されている。このように、再投影前の投影図に付加されていた部品情報及び投影情報が、部分再投影後の投影図にも付加される（

同じ情報が再度付加される）。

### 【0037】

#### 【発明の効果】

以上に説明したように、本発明の部分再投影方法、装置及びコンピュータプログラムによれば、属性として付加された部品情報からアセンブリモデルの座標系と部品モデルの座標系との関係、すなわち、アセンブリモデルの座標系における部品モデルの投影方向及び相対位置が特定されるので、両者の整合性をとることがたやすくなる。また、三次元モデルを投影して作成した部品図を修正、更新する際に、投影図を作成したときのモデルがロードされている場合は全モデルの更新内容を投影図に反映し、一部のモデルがロードされている場合は、投影図を作成したときのモデルをロードしないで、その形状のみを反映することができる。その結果、例えばトップダウン設計において、構想設計から詳細設計を経て全体チェックに至る各段階で、最小限のデータの受け渡しで済むようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

従来の三次元C A Dシステムにおいて、アセンブリモデルから二次元投影図面を作成する様子を示す図である。

##### 【図2】

従来の三次元C A Dシステムにおけるアセンブリモデルの例を示す図である。

##### 【図3】

従来の三次元C A Dシステムにおける二次元投影図面の属性データの例を示す図である。

##### 【図4】

アセンブリモデルから作成した部品図に対して三次元モデルの形状変更を反映させる様子を示す図である。

##### 【図5】

部分再投影を可能にするための部品情報に関する説明図である。

##### 【図6】

本発明の実施形態に係るC A Dシステムの構成を示すブロック図である。

**【図7】**

部分再投影装置の動作を示すフローチャートである。

**【図8】**

再投影の後に投影図に付加される部品情報及び投影情報の例を示す図である。

**【符号の説明】**

1 部分再投影装置

1 6 再投影処理部

1 7 モデリングカーネル

1 6 1 連想解析処理部

1 6 2 図面化処理部

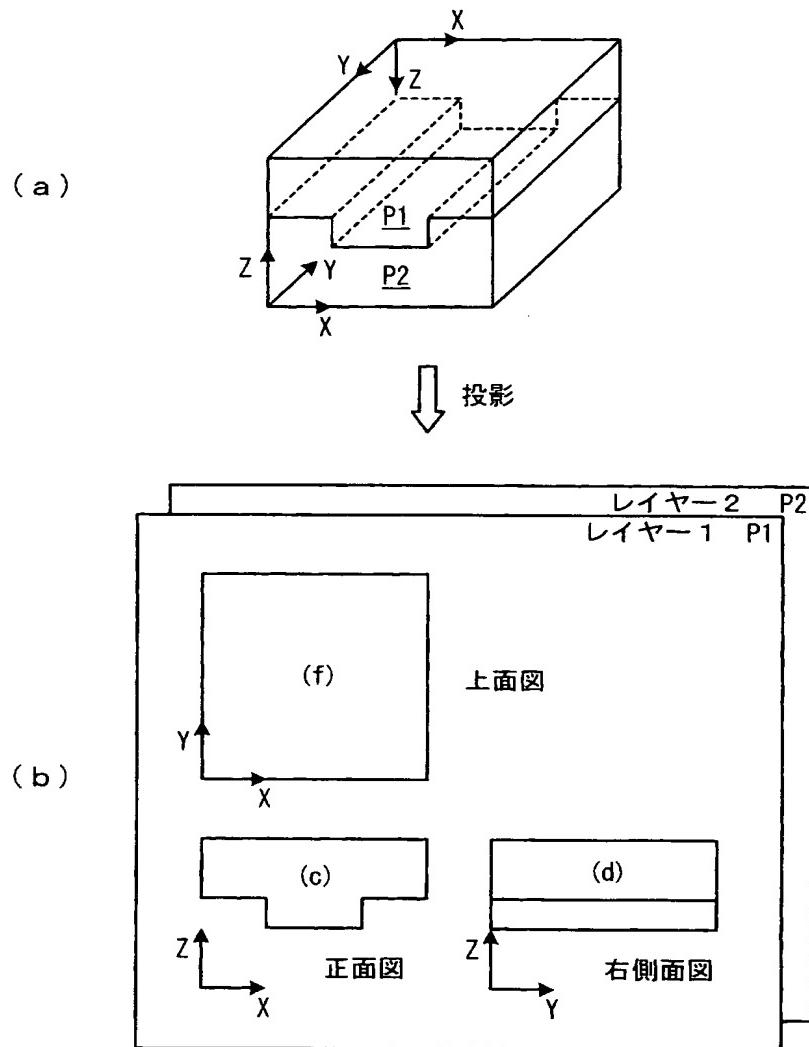
1 6 3 図面データ生成処理部

1 6 4 連想設定処理部

【書類名】 図面

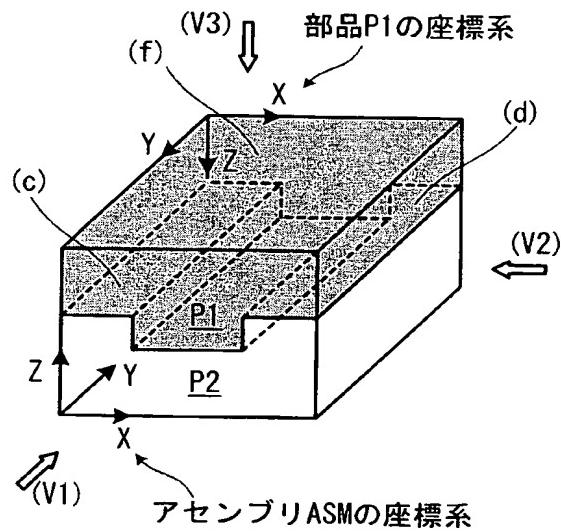
【図 1】

従来の三次元 CAD システムにおいて、アセンブリモデルから二次元投影図面を作成する様子を示す図



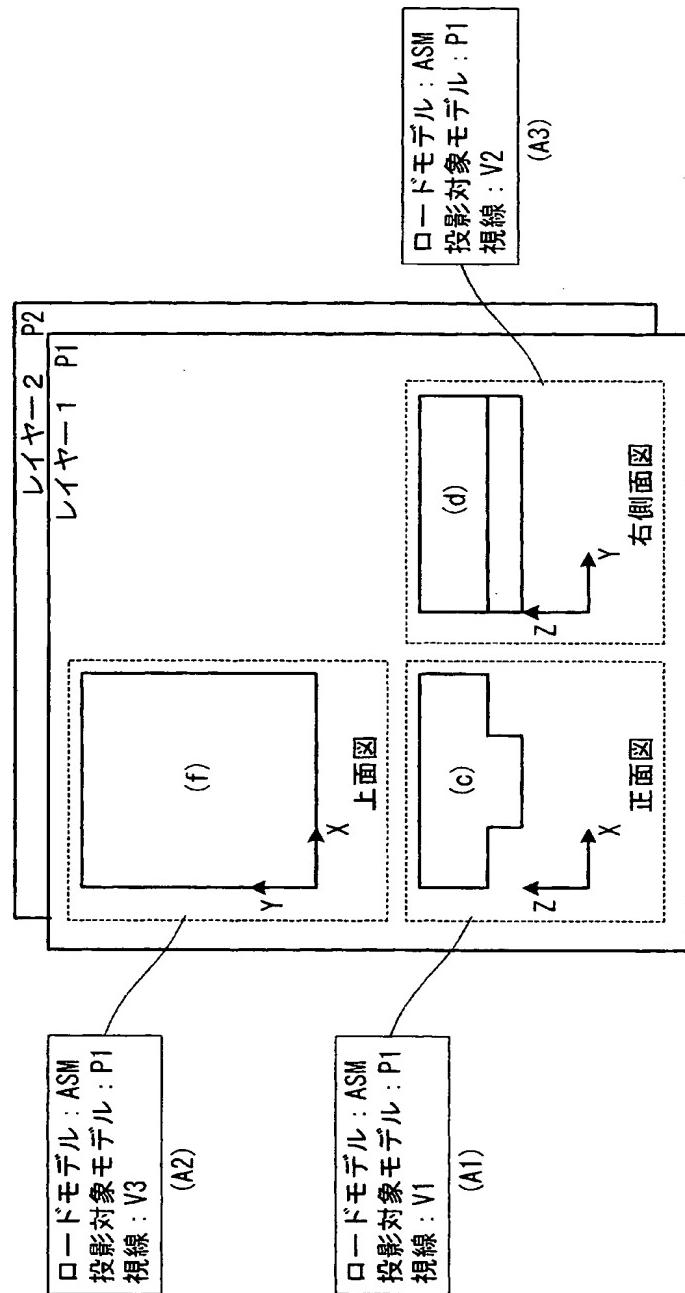
【図2】

従来の三次元C A Dシステムにおけるアセンブリ  
モデルの例を示す図



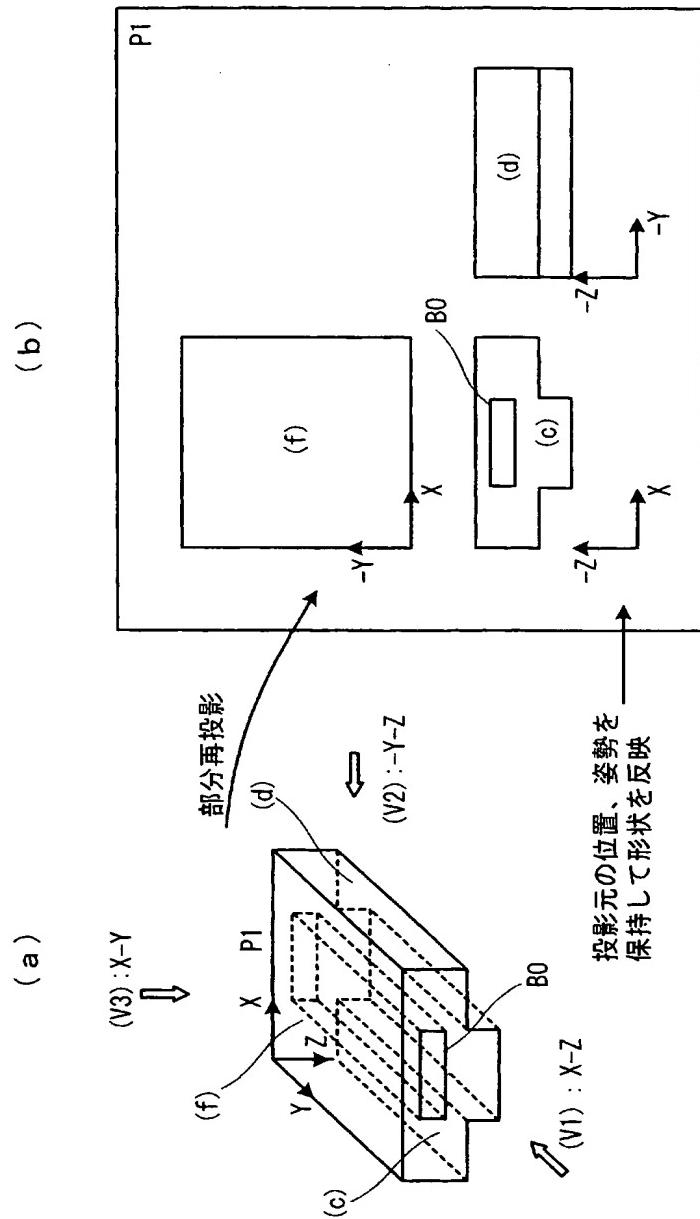
【図3】

従来の三次元 CAD システムにおける二次元投影図面の属性データの例を示す図



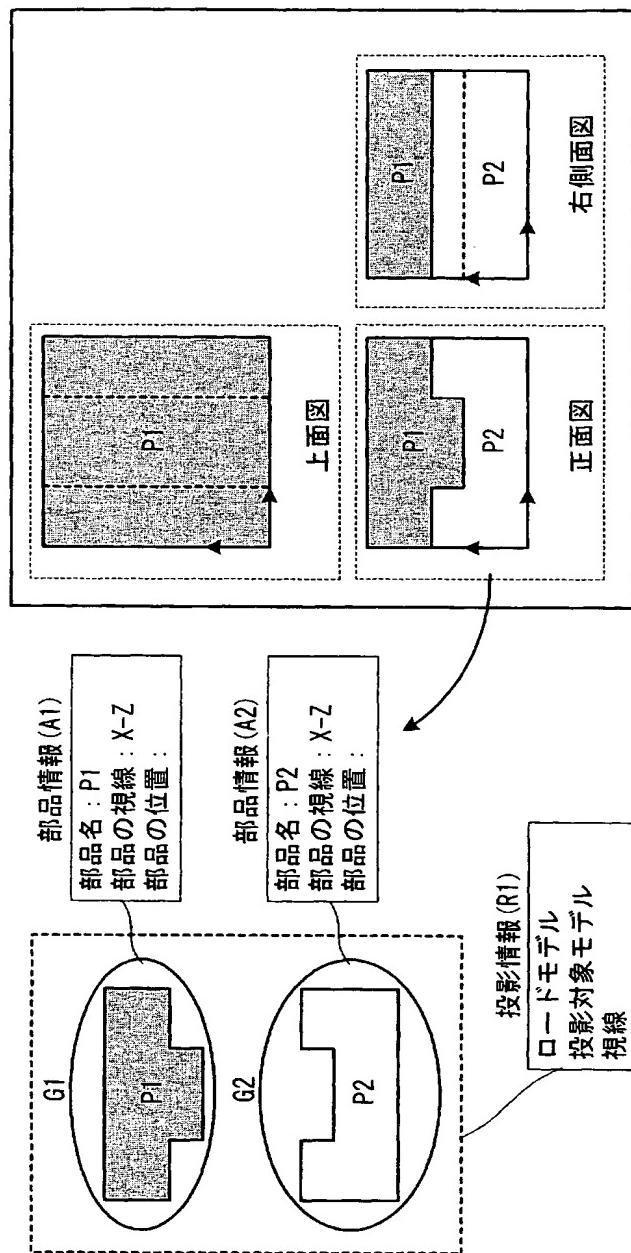
【図 4】

アセンブリモデルから作成した部品図に対して三次元モデルの形状変更を反映させる様子を示す図



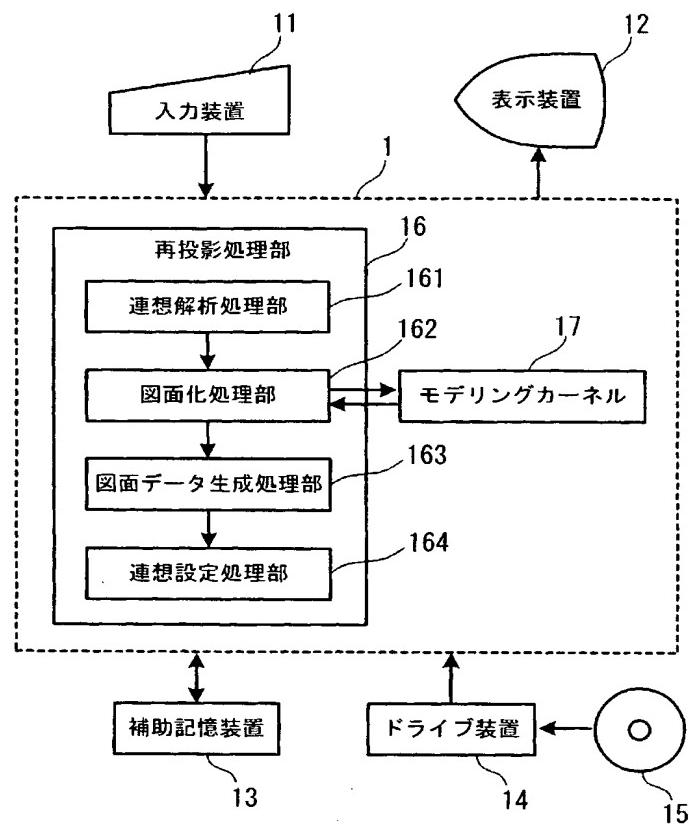
【図 5】

部分再投影を可能にするための部品情報に関する説明図



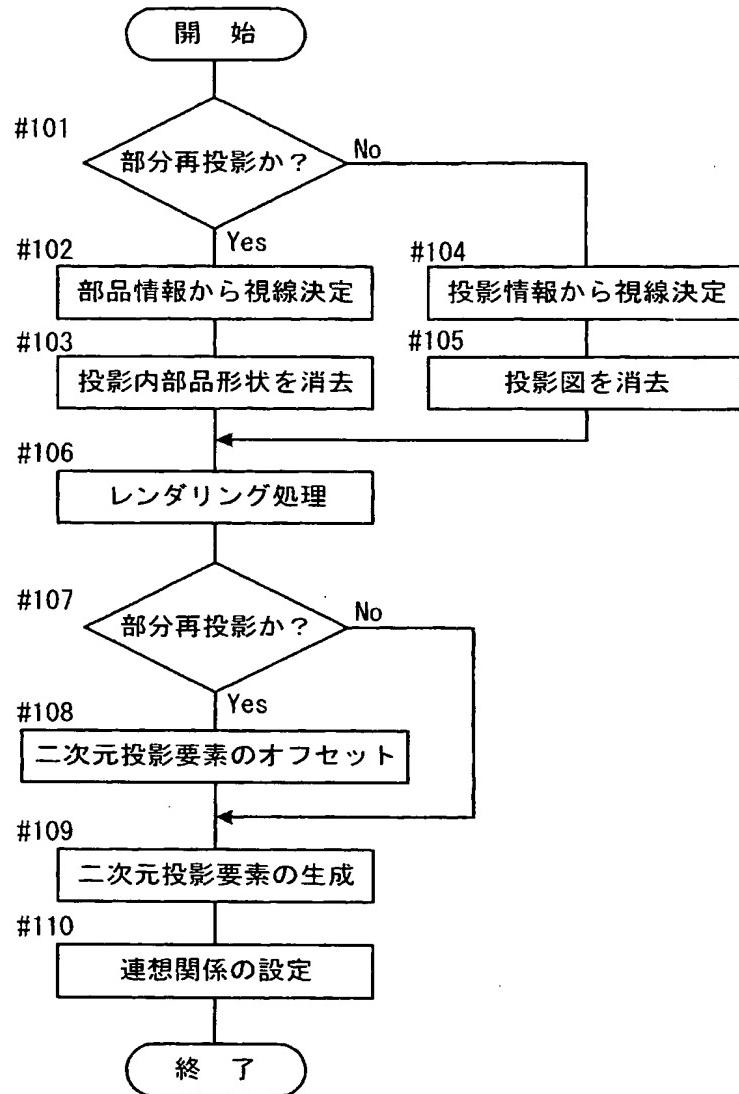
【図6】

本発明の実施形態に係るCADシステムの構成  
を示すブロック図



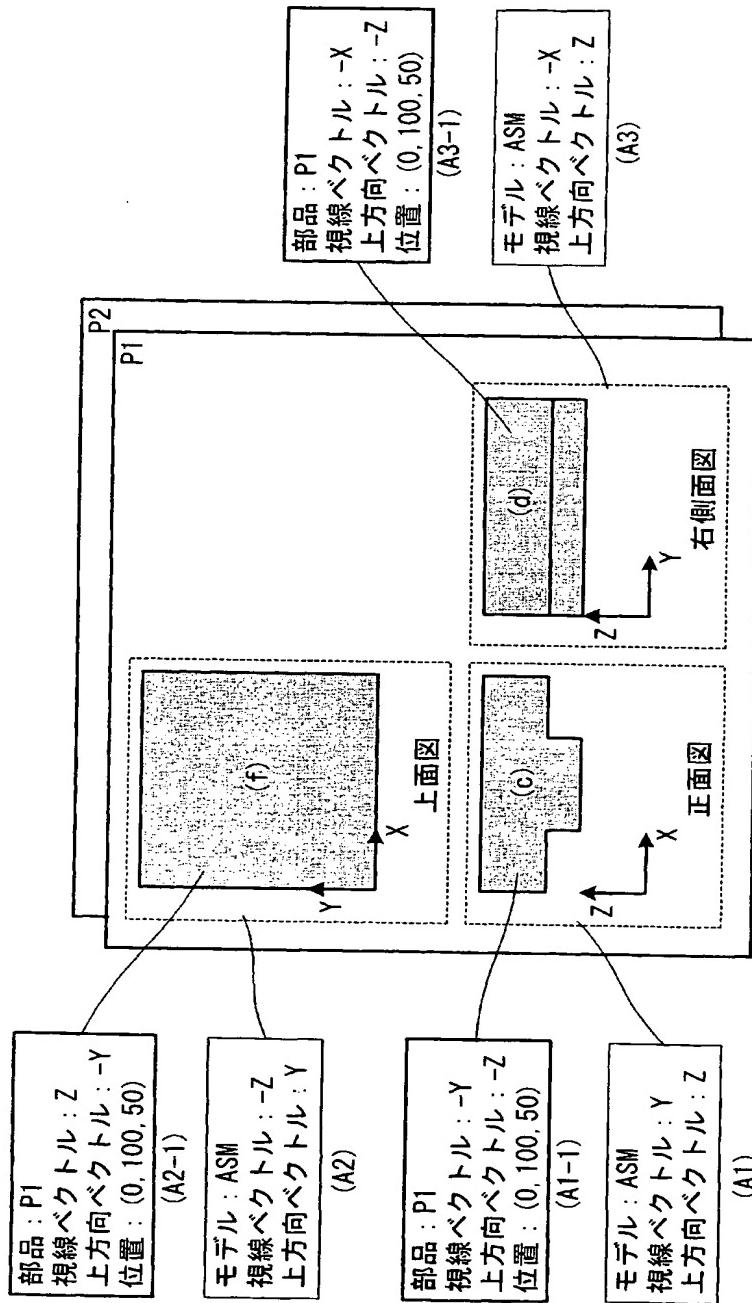
【図 7】

## 部分再投影装置の動作を示すフローチャート



【図 8】

再投影の後に投影図に付加される部品情報及び投影情報の例を示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 三次元モデルの形状変更に伴い、三次元モデルを投影した二次元図面を更新する際に、投影図作成時と異なるモデル階層の状態から二次元モデルを更新する。

【解決手段】 部分再投影処理を制御する再投影処理部16と、輪郭線や隠線等の処理を行うためのモデリングカーネル17とを備え、再投影処理部16は、再投影対象となる二次元投影図の情報を解析する連想解析処理部161と、モデリングカーネル17と連携して三次元形状データ及び投影条件から投影対象となる三次元要素を決定する図面化処理部162と、決定された三次元要素を二次元要素として図面上に生成する図面データ生成処理部163と、生成された二次元要素を部品ごとにグループ化し各種条件やモデルとの関係を設定する連想設定処理部164を含む。

【選択図】 図6

特願 2003-044674

出願人履歴情報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
氏 名 富士通株式会社